

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HIJAU
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN JELI ROSELLA**

SKRIPSI



OLEH:
AGNES SENIORITA DIAN PUSPITA
6103014089

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HIJAU
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
PERMEN JELI ROSELLA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
AGNES SENIORITA DIAN PUSPITA
6103014089

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2018**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Agnes Seniorita Dian Puspita

NRP : 6103014089

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Rosella

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2018

Yang menyatakan,



Agnes Seniorita Dian Puspita

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Rosella”** yang diajukan oleh Agnes Seniorita Dian Puspita (6103014089), telah diujikan pada tanggal 26 Juli 2018 dan dinyatakan Lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si
Tanggal: 10 - 8 - 2018

Mengetahui,

Fakultas Teknologi Pertanian,

Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.
Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Rosella ”** yang diajukan oleh Agnes Seniorita Dian Puspita (6103014089), dan telah diujikan pada tanggal 26 Juli 2018 telah disetujui oleh Dosen Pembimbing.

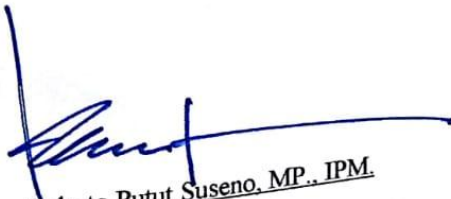
Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

Tanggal: 10 - 8 - 2018

Dosen Pembimbing II



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM

Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK TEH HIJAU TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK PERMEN JELI ROSELLA

Adalah hasil karya kami sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya kami tersebut merupakan plagiarisme, maka kami bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) tahun 2010).

Surabaya, Juli 2018



Agnes Semorita Dian Puspita

Agnes Seniorita Dian Puspita (6103014089). **Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Rosella.**

Di bawah bimbingan:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRAK

Permen jeli adalah permen lunak yang memiliki sifat khas yang terletak pada rasa, bentuk, dan kekenyalan serta elastisitas produk. Pada proses pembuatan permen jeli dapat ditambahkan sari buah atau sayur. Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tanaman semusim dengan bunga berwarna merah yang banyak dijumpai di Indonesia. Bunga rosella mengandung pigmen antosianin yang berupa flavonoid yang dapat berperan sebagai antioksidan. Penambahan ekstrak teh hijau pada formulasi permen jeli rosella berfungsi untuk meningkatkan antioksidan pada permen yang berkurang akibat adanya proses pemanasan pada pembuatan permen jeli. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak teh hijau terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik permen jeli rosella. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tujuh level konsentrasi ekstrak teh hijau yaitu 0%; 2,5%; 5%; 7,5%; 10%; 12,5%; dan 15%. Parameter yang diamati adalah aktivitas air (a_w), aktivitas antioksidan, tekstur, warna dan sifat organoleptik. Hasil pengujian akan dianalisis dengan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan akibat perlakuan. Bila terdapat perbedaan, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh perbedaan penambahan konsentrasi ekstrak teh hijau terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik dari permen jeli rosella-teh hijau yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas air 0,843-0,853, aktivitas antioksidan dengan DPPH 53,71-88,61%, tekstur meliputi *hardness* 2541,50-13006,80 g, *cohesiveness* 0,7580-0,8498, *adhesiveness* (-3141,62) - (-5,76) g.s., *gumminess* 2015,48-10080,88 dengan warna merah keunguan. Perlakuan terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik kesukaan adalah permen jeli dengan penambahan ekstrak teh hijau sebesar 5% dengan sifat fisikokimia aktivitas air 0,846, aktivitas antioksidan 66,08%, tekstur (*hardness* 6283,37 g, *adhesiveness* -867,06 g.s, dan *gumminess* 5344,69), dan permen yang dihasilkan berwarna merah ungu.

Kata kunci: permen jeli, rosella, teh hijau, antioksidan

Agnes Seniorita Dian Puspita (6103014089). **The Effect of Addition of Green Tea Extract on the Physicochemical and Organoleptic Properties of Rosella Jelly Candy.**

Supervisor:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM.

ABSTRACT

Jelly Candy is a soft candy that has characteristic in the taste, shape, chewy and elasticity of the product. In the process of making jelly candy can be added juice from fruit or vegetable. Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) is an annual crop with red flowers that are commonly found in Indonesia. Rosella flower contains anthocyanin which form of flavonoids that can act as antioxidants. The addition of green tea extract to rosella jelly candy formulation serves to increase the antioxidants that can be reduced due to the heating process in the manufacture of jelly candy. The purpose of this study is to determine the effect of the addition of green tea extract on the physicochemical and organoleptic properties of jelly candy rosella. The experimental design used was a Randomized Block Design (RBD) with seven levels of green tea extract concentration of 0%; 2.5%; 5%; 7.5%; 10%; 12.5%; and 15%. The observed parameters are water activity (a_w), antioxidant activity, texture, colour, and organoleptic properties. The result are analyzed using ANOVA (Analysis of Variance) test with $\alpha = 5\%$ to determine whether there is a difference or not. If there is a difference because of the treatment, the analysis is continued with DMRT (Duncan's Multiple Range Test) using $\alpha = 5\%$. The results showed that there was a difference in the effect of the addition of green tea extract concentration to the physicochemical and organoleptic characteristics of green rosella-green jelly candy produced. The results showed that water activity was 0.843-0.853, antioxidant activity was 53.71-88.61%, texture for hardness was 2541.50-13006.80 g, cohesiveness 0.7580-0.8498, adhesiveness (-3141.62)-(-5.76) g.s., gumminess 2015.48-10080.88, and the color is red purple. The best treatment based on the results of the favorite organoleptic test is jelly jelly with the addition of green tea extract by 5% with physicochemical properties of water activity is 0.846, antioxidant activity is 66.08%, texture (hardness is 6283.37 g, adhesiveness is -867.06 g.s., and gumminess is 5344.69), and the resulting candy is red purple.

Keywords: jelly candy, rosella, green tea, antioxidant

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Permen Jeli Rosella”**. Penyusunan makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis.
3. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Para Ketua Laboratorium dan Laboran dari Laboratorium yang digunakan.
5. Sahabat-sahabat penulis (Mediana S., Ayrhine N., Selina P., Laurensia F.) dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
<i>ABSTRACT</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Bunga Rosella Merah.....	4
2.2. Teh Hijau	6
2.3. Permen Jeli.....	8
2.3.1. Bahan Penyusun Permen Jeli	9
2.3.1.1. Air	9
2.3.1.2. Gula Sukrosa	9
2.3.1.3. <i>Gelling Agent</i>	10
2.3.1.4. Asam Sitrat.....	10
2.3.2. Syarat Mutu Permen Jeli	10
2.3.3. Pembuatan Permen Jeli	11
2.4. Karagenan	12
2.4.1. Kappa Karagenan.....	13
2.4.2. Pembentukan Gel Karagenan.....	14
2.5. Gelatin.....	15
2.6. Mekanisme Pengikatan Tanin-Protein	17
2.7. Hipotesis	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1. Bahan Penelitian.....	19
3.1.1. Bahan Permen Jeli Rosella-Teh Hijau	19
3.1.2. Bahan Untuk Analisa	19
3.2. Alat Penelitian.....	19
3.2.1. Alat Untuk Proses	19
3.2.2. Alat Untuk Analisa.....	20
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.4. Rancangan Percobaan	21
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	22

3.5.1. Proses Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella	22
3.5.2. Proses Pembuatan Ekstrak Teh Hijau	24
3.5.3. Proses Pembuatan Permen Jeli Rosella-Teh Hijau.....	26
3.6. Metode Analisa	29
3.6.1. Aktivitas Air (a_w)	29
3.6.2. Aktivitas Antioksidan	30
3.6.3. Analisis Tekstur	30
3.6.4. Pengujian Warna	31
3.6.5. Pengujian Organoleptik.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1. Aktifitas Air (a_w)	34
4.2. Aktivitas Antioksidan	37
4.3. Tekstur	39
4.3.1. <i>Hardness</i>	39
4.3.2. <i>Cohesiveness</i>	42
4.3.3. <i>Adhesiveness</i>	43
4.3.4. <i>Gumminess</i>	45
4.4. Warna	47
4.4.1. <i>Lightness</i>	47
4.4.2. $^{\circ}$ <i>Hue</i> dan <i>Chroma</i>	50
4.5. Pengujian Organoleptik.....	53
4.5.1. Tekstur	53
4.5.2. Rasa.....	55
4.5.1. Warna.....	57
4.6. Perlakuan Terbaik	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
Lampiran I. Spesifikasi Gelatin	68
Lampiran II. Prosedur Analisis	70
A. Analisis Warna.....	70
B. Analisis Aktivitas Air`(a_w)	70
C. Analisis Tekstur.....	71
D. Aktivitas Antioksidan	72
Lampiran III. Kuisioner Pengujian Tingkat Kesukaan	74
Lampiran IV. Data Pengujian Ekstrak Bahan	76
A. Ekstrak Rosella	76
B. Ekstrak Teh Hijau.....	78
Lampiran V. Data Hasil Pengujian	81

A. Aktivitas Air.....	81
B. Aktivitas Antioksidan.....	82
C. Tekstur.....	85
D. Warna.....	99
E. Sifat Organoleptik.....	104
F. Perlakuan Terbaik.....	117
Lampiran VI. Foto Produk.....	119

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Bunga Rosella	5
Gambar 2.2. Struktur Molekul Katekin dan Tanin	8
Gambar 2.3. Struktur Molekul Kappa, Iota, Lamda Karagenan	13
Gambar 2.4. Reaksi Pembentukan Kappa Karagenan	14
Gambar 2.5. Proses Pembentukan Gel Karagenan	15
Gambar 2.6. Struktur Kimia Gelatin	16
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Bunga Rosella Dengan Modifikasi	23
Gambar 3.2. Diagram Alir Proses Pembuatan Ekstrak Teh Hijau	25
Gambar 3.3. Diagram Alir Proses Pembuatan Permen Jeli Rosella- Teh Hijau.....	27
Gambar 3.4. Reaksi Reduksi DPPH oleh Senyawa Antioksidan	30
Gambar 3.5. Grafik Analisa Tekstur	31
Gambar 3.6. Diagram Pembacaan Warna Dengan <i>Color Reader</i>	32
Gambar 4.1. Grafik Nilai Aktivitas Air Permen Jeli Rosella-Teh Hijau .	35
Gambar 4.2. Grafik Aktivitas Antioksidan Permen Jeli Rosella-Teh Hijau	38
Gambar 4.3. Grafik Nilai <i>Hardness</i> Permen Jeli Rosella-Teh Hijau	40
Gambar 4.4. Grafik Nilai <i>Cohesiveness</i> Permen Jeli Rosella-Teh Hijau ..	43
Gambar 4.5. Grafik Nilai <i>Adhesiveness</i> Permen Jeli Rosella-Teh Hijau ..	44
Gambar 4.6. Grafik Nilai <i>Gumminess</i> Permen Jeli Rosella-Teh Hijau	46
Gambar 4.7. Grafik Nilai <i>Lightness</i> Permen Jeli Rosella-Teh Hijau	48
Gambar 4.8. Grafik Nilai <i>°Hue</i> Permen Jeli Rosella-Teh Hijau	51
Gambar 4.9. Grafik Nilai <i>Chroma</i> Permen Jeli Rosella-Teh Hijau	52
Gambar 4.10. Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Tekstur Permen Jeli Rosella-Teh Hijau.....	54
Gambar 4.11. Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Rasa Permen Jeli Rosella- Teh Hijau.....	56
Gambar 4.12. Grafik Tingkat Kesukaan terhadap Warna Permen Jeli Rosella-Teh Hijau.....	58

Gambar 4.13. Grafik <i>Spider Web</i> Perlakuan Terbaik Permen Jeli Rosella- Teh Hijau.....	59
--	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Kelopak Bunga Rosella	5
Tabel 2.2. Syarat Mutu Permen Jeli.....	11
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan	21
Tabel 3.2. Formulasi Pembuatan Permen Jeli Rosella-Teh Hijau.....	26
Tabel 3.3. Aktivitas Mikroorganisme Pada Berbagai Aw	29
Tabel 4.1. Luas Segitiga berbagai Ekstrak Teh Hijau.....	60